

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

OFFRE DE FORMATION MASTER

ACADEMIQUE

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Centre Universitaire Ahmed Zabana Relizane	SCIENCES ET TECHNOLOGIE	Mathématiques

Domaine : Mathématiques et Informatique

Filière : Mathématiques

Spécialité : Géométrie Différentielle

Année universitaire : 2017-2018

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

عرض تكوين ماستر
أكاديمي

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
رياضيات	العلوم و التكنولوجيا	المركز الجامعي أحمد زبانة غليزان

الميدان: رياضيات وإعلام ألي

الشعبة: رياضيات

التخصص: هندسة تفاضلية

السنة الجامعية: 2017-2018

SOMMAIRE

I - Fiche d'identité du Master	-----
1 - Localisation de la formation	-----
2 - Partenaires de la formation	-----
3 - Contexte et objectifs de la formation	-----
A - Conditions d'accès	-----
B - Objectifs de la formation	-----
C - Profils et compétences visées	-----
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité	-----
E - Passerelles vers les autres spécialités	-----
F - Indicateurs de suivi de la formation	-----
G - Capacités d'encadrement	-----
4 - Moyens humains disponibles	-----
A - Enseignants intervenant dans la spécialité	-----
B - Encadrement Externe	-----

5 - Moyens matériels spécifiques disponibles	-----
A - Laboratoires Pédagogiques et Équipements	-----
B- Terrains de stage et formations en entreprise	-----
C - Laboratoires de recherche de soutien au master	-----
D - Projets de recherche de soutien au master	-----
E - Espaces de travaux personnels et TIC	-----
II - Fiche d'organisation semestrielle des enseignement	-----
1- Semestre 1	-----
2- Semestre 2	-----
3- Semestre 3	-----
4- Semestre 4	-----
5- Récapitulatif global de la formation	-----
III - Programme détaillé par matière	-----
IV – Accords / conventions	-----

I – Fiche d'identité du Master
(Tous les champs doivent être obligatoirement remplis)

1. Localisation de la formation :

Faculté (ou Institut) : Sciences et Technologie
Département : Mathématiques

2. Partenaires extérieurs *:

- autres établissements partenaires : Néant.
- entreprises et autres partenaires socio économiques : Néant.
- Partenaires internationaux : Néant.

3. Contexte et objectifs de la formation

A- Conditions d'accès *(indiquer les parcours types de licence qui peuvent donner accès à la formation Master proposée)*

L'accès au Master est réservé aux étudiants ayant validé les 180 crédits (ECTS) des licences mention «Mathématiques» à parcours mathématique ou toute autre licence ou diplôme de mathématiques équivalent, et en fonction des places disponibles.

B- Objectifs de la formation *(compétences visées, connaissances acquises à l'issue de la formation- maximum 20 lignes)*

Ce Master propose une formation approfondie dans un domaine fondamental de Mathématiques Géométrie différentielle et Applications. A l'issue de cette formation de Master, les lauréats peuvent assurer des tâches d'enseignement au niveau du secondaire et universitaire, et aussi ils peuvent postuler à un doctorat en Mathématiques, particulièrement en géométrie différentielle, Analyse non linéaire sur les variétés, géométrie Riemannienne, algèbre de lie, Topologie algébrique.

C – Profils et compétences métiers visés :

Les étudiants ayant réussis ce Master auront une compétence sûre en Géométrie Différentielle d'une façon générale et en particulier en géométrie Riemannienne et l'analyse non linéaire harmonique sur les variétés. Ces profils et compétences permettrons aux lauréats d'entamer une carrière de chercheurs enseignants au niveau universitaire dans le domaine cité ci-dessus.

D- Potentialités régionales et nationales d'employabilité des diplômés

Le manque d'enseignants et de chercheurs en Mathématiques dans la région ouest de l'Algérie offre de larges possibilités d'employabilités aux lauréats de ce Master en Mathématiques.

E – Passerelles vers les autres spécialités

Les étudiants de ce Master peuvent basculer vers des formations académiques en Mathématiques qui ont la même composante dominante d'unités d'enseignement moyennant une étude du dossier du candidat.

F – Indicateurs de suivi de la formation

- Taux de réussite en M1 et M2.
- Nombre d'étudiants inscrits en Doctorat.
- Nombre d'étudiants recrutés à l'issue de la formation.

G – Capacité d'encadrement

15 étudiants en M1.

Ceci dépendra par la suite de l'évolution de l'encadrement en termes de nombre et spécialité des enseignants en activité au sein du département, mais aussi de leur disponibilité.






5 – Moyens humains disponibles

A : Capacité d'encadrement (exprimé en nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge) :

Quinze (15) étudiants

B : Equipe d'encadrement de la formation :

B-1 : Encadrement Interne :

Nom, prénom	Diplôme	Grade	Laboratoire de recherche de rattachement	Type d'intervention *	Emargement
Djaa Mustapha	Doctorat d'Etat	Professeur	G.M.F.A.M.I	Cours, TD et Encadrement	
Djaa Nour Elhouda	Doctorat Sciences	MCB	G.M.F.A.M.I	Cours, TD et Encadrement	
Louazani Ahmed	Doctorat Sciences	MCA		Cours et TD	
Rezoug Nour eddine	Magister	MAA	G.M.F.A.M.I	Cours, TD et Encadrement	
Zagane Abderrahim	Magister	MAA	G.M.F.A.M.I	Cours, TD et Encadrement	
Kaddour CHEIKH	Magister	MAA	G.M.F.A.M.I	Cours et TD	
Melliani Bouziane	Doctorat Sciences	MCB		Cours et TD	

* = Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre { à préciser}

B-2 : Encadrement Externe :

Nom, prénom	Diplôme	Etablissement de rattachement	Type d'intervention *	Emargement
Mohamed Cherif Ahmed	Doctorat Sciences	Université de Mascara	Confrence, cours et TD	
Zagga Kaddour	Doctorat Sciences	Université de Mascara	Cours, TD	

* = Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre (à préciser)

6 – Moyens matériels disponibles

A- Laboratoires Pédagogiques et Equipements : Fiche des équipements pédagogiques existants pour les TP de la formation envisagée (1 fiche par laboratoire)

Intitulé du laboratoire : Informatique

Capacité en étudiants : 15

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
	Micro ordinateur	20 postes	
	Internet	20 postes	
	Equipement audio visuel (langue)		

B- Terrains de stage et formation en entreprise :

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage

C- Laboratoire(s) de recherche de soutien à la formation proposée :

Chef du laboratoire : BEKHEDDA Mehdi	
N° 2013 Code W1450301	
Date : 2017 14 1	
Avis du chef de laboratoire :	

D- Projet(s) de recherche de soutien à la formation proposée :

Intitulé du projet de recherche	Code du projet	Date du début du projet	Date de fin du projet
Applications harmonique sur le fibre tangent déformé	C00L03C480120150001	01/01/2016	31/12/2019

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

(Prière de présenter les fiches des 4 semestres)

1- Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Travail personnel			Continu	Examen
UE fondamentales						8	18		
UEF1(O/P) : Courbes et Surfaces	70	3h	1h30		6h	4	9	40 %	60 %
UEF2(O/P) : Géométrie Différentielle 1	70	3h	1h30		6h	4	9	40 %	60 %
UE méthodologie						5	9		
UEM1(O/P) : Calcul Différentielle 1	68	1h30	1h30		4h	3	5	40 %	60 %
UEM2(O/P) : Algèbre Multilinéaire 1	50	1h30	1h30		4h	2	4	40 %	60 %
UE découverte						1	2		
UED1(O/P) : Informatique (Latex)	25			1h30	3h				100 %
UE transversales						1	1		
UET1(O/P) : Anglais 1	21h	1h30			2h				100 %
Total Semestre 1	304h	12h	6h	1h30	25h	15	30		

2- Semestre 2

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Travail personnel			Continu	Examen
UE fondamentales						8	18		
UEF1(O/P) : Géométrie Riemannienne	70	3h	1h30		6h	4	9	40 %	60 %
UEF2(O/P) : Géométrie Différentielle 2	70	3h	1h30		6h	4	9	40 %	60 %
UE méthodologie						5	9		
UEM1(O/P) : Equations Différentielles	68	3h	1h30		4h	3	5	40 %	60 %
UEM2(O/P) : Calcul Différentiel 2	50	1h30	1h30		4h	2	4	40 %	60 %
UE découverte						1	2		
UED1(O/P) : Informatique (Maple)	25			1h30	3h				100 %
UE transversales						1	1		
UET1(O/P) : Anglais 2	21h	1h30			2h				100 %
Total Semestre 2	304h	12h	6h	1h30	25h	15	30		

3- Semestre 3

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Travail personnel			Continu	Examen
UE fondamentales						8	18		
UEF1(O/P) : Géométrie des sous variétés	70	3h	1h30		4h	4	9	40 %	60 %
UEF2(O/P) : Applications Harmoniques	70	3h	1h30		4h	4	9	40 %	60 %
UE méthodologie						5	9		
UEM1(O/P) : Algèbre Multilinéaire 2	50	1h30	1h30		2h	2	4	40 %	60 %
UEM2(O/P) : Systèmes dynamiques	68	3h	1h30		2h	3	5	40 %	60 %
UE découverte						1	1		
UED1(O/P) : Recherche Bibliographique	21			1h30	2h			100 %	
UE transversales						1	2		
UET1(O/P) : Techniques de communication	25h	1h30			2h				100 %
Total Semestre	304h	12h	6h	1h30	16h	15	30		

4- Semestre 4 :

Domaine : Mathématiques et Informatique

Filière : Mathématiques

Spécialité : Géométrie Différentielle

Un travail de recherche sera proposé à chaque étudiant. Le travail sera suivi par un enseignant et sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Mémoire	330h	15	30
Séminaires	42h		
Total Semestre 4	372h	15	30

5- Récapitulatif global de la formation : (indiquer le VH global séparé en cours, TD, pour les 04 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

VH \ UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	288	202	00	72	562
TD	144	135	00		275
TP	00	00	72		72
Travail personnel	384	192	30	30	636
Memoire	330	00	00		330
Total	1146	529h	102	102	1875
Crédits	84	27	05	04	120
% en crédits pour chaque UE	70%	23%	4%	3%	100%

III - Programme détaillé par matière (1 fiche détaillée par matière)

Intitulé du Master : Géométrie différentielle

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : UEF1.

Intitulé de la matière : Courbes et Surfaces

Crédits : 8

Coefficients : 4

Objectifs de l'enseignement :

Etude de la géométrie des courbes et des surfaces dans le plan et dans l'espace

Connaissances préalables recommandées (*Analyse e et Algèbre de niveau de Licence*).

Contenu de la matière : Courbes et Surfaces

Chapitre 1 : Courbes

- 1.1 Introduction
- 1.2 Paramétrisation
- 1.3 Longueur d'une courbe.

Chapitre 2: Surfaces

- 2.1 Introduction
- 2.2 Paramétrisation
- 2.3 Espace tangent
- 2.4 Première forme fondamentale

Chapitre 3: Deuxième forme fondamentale

- 3.1 Introduction et note historique
- 3.2 Orientation
- 3.3 Application de Gauss
- 3.4 Deuxième forme fondamentale
- 3.5 Courbures

Chapitre 4: Intégration

- 4.1 Intégration des formes différentielles
- 4.2 Changement de variable
- 4.3 Théorème de divergence

Mode d'évaluation : *Continu (40%) +Examen(60%)*

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

1. M.P. Do Carmo, Differential geometry of curves and surfaces, Printice-Hall. Inc. London 1976.
2. S. Montiel and A. Ros, Curves and surfaces, Graduate Studies in Mathematics Volume 69, American Mathematical Society Real Sociedad Matematica 1998.
3. Paul A. Blaga, Lectures on the Differential Geometry of Curves and Surfaces
4. G. Darboux : Leçons sur la théorie générale des surfaces

Intitulé du Master : Géométrie différentielle

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : UEF2.

Intitulé de la matière : Géométrie Différentielle 1

Crédits : 8

Coefficients : 4

Objectifs de l'enseignement :

Dans ce cours l'étudiant sera amené à se familiariser aux variétés de manipuler la notion de carte et le calcul différentiel sur les variétés.

Connaissances préalables recommandées (*Analyse e Algèbre et Topologie de niveau de Licence*).

Contenu de la matière : Géométrie Différentielle 1

1. Complément de topologie
2. Variétés topologiques
3. Variétés différentiables
4. Espace tangent et cotangent
5. Champs de vecteurs et groupe à un paramètre
6. Formes différentielles
7. Calcul différentiel sur les variétés

Mode d'évaluation : Continu (40%) +Examen(60%)

Références (*Livres et polycopiés, sites internet, etc*).

1. P. Malliavin : Géométrie différentielle Intrinsèque, Herman 1992
2. S. Lang: *Fundamentals.of.Differential.Geometry*
3. M. Spivak : *A Comprehensive Introduction to Differential Geometry*
4. S. Axler-Ribet : *An Introduction to Manifolds*
5. J. Lafontaine Introduction aux variétés différentielles, Presses Universitaires de Grenoble 1996
6. T. Bouche, Introduction à la géométrie différentielle des variétés analytiques Complexes, Université Joseph Fourier 1996 :

Intitulé du Master : Géométrie différentielle

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : UEM1.

Intitulé de la matière : Calcul Différentielle 1

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

Dans ce cours on donne la démonstration des théorèmes de base, Théorème d'inversion locale, fonction implicite sur les espaces de Banach ainsi que la manipulations des formes différentielles reelles.

Connaissances préalables recommandées (*Analyse e Algèbre et Topologie de niveau de Licence*).

Contenu de la matière : Calcul Différentiel 1

1. Calcul différentiel sur \mathbb{R}^n
2. Difféomorphisme dans un espace de Banach.
3. Théorème des accroissements finis
4. Théorème d'inversion locale
5. Théorème des fonctions implicites
6. Théorème du rang constant

Mode d'évaluation : *Continu (40%) +Examen(60%)*

Références (*Livres et polycopiés, sites internet, etc*).

1. H. Cartan, Cours de calcul differentiel
2. S. Delabriere, Calcul differentiel, Université Pierre et Marie Curie - Paris 6(1999)
3. R.Courant, Differential and Integral Calculus,
<http://mpec.sc.mahidol.ac.th/RADOK/phymath/mat9/02b.htm>
4. Daniel Choï ,Mathématiques pour la Licence de Mécanique, Université de Caen, (2004)

Intitulé du Master : Géométrie différentielle

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : UEM2.

Intitulé de la matière : Algèbre multilinéaire 1

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement :

Cette matière Elargi les connaissances de l'algèbre linéaire, tensoriel et extérieur.

Connaissances préalables recommandées (algèbre générale et linéaire *de niveau de Licence*).

Contenu de la matière : Algèbre multilinéaire 1

1. Algèbre linéaire (Rappel)
2. Algèbre des matrices
3. Formes multilinéaires
4. Orthogonalité
5. Formes bilinéaires symétriques.
6. Formes hermitiennes
7. Formes multilinéaires Alternées

Mode d'évaluation : *Continu (40%) + Examen(60%)*

Références (*Livres et polycopiés, sites internet, etc*).

1. M. SAGE : Algèbre multilinéaire
2. J. Dixmier : Cours de mathématiques T1 et T2
3. Ray M. Bowen : *Introduction to vectors and tensors, Linear and Multilinear Algebra*
4. Boothby. W. : *An Introduction to Differentiable Manifolds* _

Intitulé du Master : Géométrie différentielle

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : UED1.

Intitulé de la matière : Informatique (Latex)

Crédits : 2

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement :

Le but de ce cours est d'introduire les étudiants au logiciel Latex

Connaissances préalables recommandées (*L'informatique de base et les mathématiques de niveau Licence*)

Contenu de la matière : Informatique (Latex)

1. Le but de ce cours est d'introduire les étudiants au logiciel Latex.
2. Le logiciel Latex est utilisé pour l'enseignement des mathématiques ainsi que dans la recherche

scientifique.

Mode d'évaluation : *Continu*

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

1. Vincent Lozano, Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur latex sans jamais oser le demander, univ-st-etienne (2000)
2. Marie-Claude Mondini, Démarrer en LATEX avec MikTeX et WinEdt (2006).
3. Tobias Oetiker, Une courte introduction à LATEX2, (2001).
4. Kim Kijou : Beamer v3.0 Guide

Intitulé du Master : Géométrie différentielle

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : UEF1.

Intitulé de la matière : Géométrie Riemannienne

Crédits : 8

Coefficients : 4

Objectifs de l'enseignement :

Cette matière est une introduction à la géométrie Riemannienne permettant la connaissance de la métrique Riemannienne, connexion de Levi-Civita, les différentes courbures les géodésiques ainsi que le transport parallèle.

Connaissances préalables recommandées (Algèbre multilinéaire - géométrie différentielle 1)

Contenu de la matière : Géométrie Riemannienne

1. Métriques Riemannienne
2. Connexion de Levi-Civita
3. Tenseur de courbure
4. Géodésiques
5. Courbure sectionnelle
6. Tenseur et courbure de Ricci
7. Structures

Mode d'évaluation : *Continu (40%) + Examen(60%)*

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

1. Gudmundsson , An Introduction to Riemann Geometry , Lecture note 2001.
2. M.P S. Do Carmo : Riemannian geometry, Birkhauser, Boston.Berlin 1992
3. P. Peterson : Riemannian geometry, 2006 Springer Science
4. M. Spivak : A Comprive Introduction to Differential Geometry, publish or perish, inc.1992
5. T.J. Wilmore : Riemannian geometry , Oxford University Press 2002
6. Boothby, An introduction to differentiable manifolds and Riemannian geometry, Academic press London – Tokyo 1986

Intitulé du Master : Géométrie différentielle

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : UEF2.

Intitulé de la matière : Géométrie Différentielle 2

Crédits : 8

Coefficients : 4

Objectifs de l'enseignement :

Cette matière enseigne les notions des connexions affines, les champs de tenseurs et leurs dérivés, la dérivé de Lie.

Connaissances préalables recommandées (Algèbre multilinéaire - *géométrie différentielle 1*)

Contenu de la matière : Géométrie Différentielle 2

1. **Connexion affine**
2. **Tenseur de torsion et de courbure**
3. **Fibré localement trivial**
4. **Fibré vectoriel**
5. **Fibré inverse**
6. **Produit tensoriel de fibrés**
7. **Métrique sur les fibrés**
8. **Fibré principale**

Mode d'évaluation : *Continu (40%) +Examen(60%)*

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

1. R. Coquereaux : Espaces fibrés et connexions
2. D. Husemoller Fibre budles
3. N . Kobayashi : Foundations of Differential Geometry
4. A.L Besse : Einstein Manifolds

Intitulé du Master : Géométrie différentielle

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : UEM1.

Intitulé de la matière : Equations Différentielles

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

Ce cours enseigne les notions et les théorèmes fondamentaux permettant l'étude qualitative des équations différentielles ordinaires).

Connaissances préalables recommandées (*Analyse Réelle et Algèbre Linéaire de niveau de Licence*)

Contenu de la matière : Equations Différentielles Ordinaires

1. Généralités sur équations différentielles
2. Existence, unicité et prolongement des solutions
3. Continuité et différentiabilité des solutions par rapport aux conditions initiales et aux paramètres.
4. Systèmes différentielles linéaires
5. Systèmes différentielles à coefficients constants
6. Classification de Poincaré Bendixon
7. Intégrales premières
8. Théorie du point fixe
9. Polynômes orthogonaux

Mode d'évaluation : *Continu (40%) +Examen(60%)*

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

1. Hartman P., Ordinary differential equations, John Wiley & sons, 1964
2. Arnold V., Ordinary differential equations, Mir 1974
3. E.A. Coddington and N. Levinson, Theory of Ordinary Differential Equations.
4. Mc Graw-Hill, 1955.
5. Hirsch M. W. and Smale S., Differential equations, dynamical systems and linear algebra, Academic Press, 1974.

Intitulé du Master : Géométrie différentielle

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : UEM2.

Intitulé de la matière : Calcul différentielle 2

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement :

Dans ce cours on donne la démonstration des théorèmes de base, Théorème d'inversion locale, fonction implicite sur les espaces de Banach ainsi que la manipulations des formes différentielles reelles.

Connaissances préalables recommandées (*Analyse e Algèbre et Topologie de niveau de Licence*).

Contenu de la matière : Calcul Différentielle 2

1. Formes différentielles
2. Maxima et minima
3. Calcul des variations
4. Equations d'Euler-Lagrange

Mode d'évaluation : *Continu (40%) +Examen(60%)*

Références (*Livres et polycopiés, sites internet, etc*).

5. H. Cartan, Cours de calcul différentiel
6. S. Delabriere, Calcul différentiel, Université Pierre et Marie Curie - Paris 6(1999)
7. R.Courant, Differential and Integral Calculus,
<http://mpec.sc.mahidol.ac.th/RADOK/phymath/mat9/02b.htm>
8. Daniel Choï ,Mathématiques pour la Licence de Mécanique, Université de Caen, (2004)

Mode d'évaluation : *Continu (40%) +Examen(60%)*

Références (*Livres et polycopiés, sites internet, etc*).

1. S.Kobayashi and K.Nomizu, Fondation of Differential Geometry ,vol.I,II. Interscience ,New York-London 1963.
2. D.E. Blair, Riemannian geometry of contact and symplectic manifolds, Progress in mathematics, Birkhauser 2001.
3. A.L Bess, Einstein manifolds , Springer 1986.

Intitulé du Master : Géométrie différentielle

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : UED1.

Intitulé de la matière : Informatique (Maple).

Crédits : 2

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement :

Manipulation du logiciel Maple, résolution des différentes équations différentielles et représentation graphique

Connaissances préalables recommandées (*L'informatique de base et les mathématiques de niveau Licence*)

Contenu de la matière : Informatique (Maple)

3. Le but de ce cours est d'introduire les étudiants au logiciel Latex.
4. Le logiciel Latex est utilisé pour l'enseignement des mathématiques ainsi que dans la recherche

scientifique.

Mode d'évaluation : *Continu*

Références (*Livres et polycopiés, sites internet, etc*).

1. B.W. Char, Utiliser Maple 8, 2002 Waterloo Maple Inc.
2. Guy jomphe, introduction à Maple 2001
3. Marie-Claude Mondini, Démarrer en LATEX avec MikTeX et WinEdt (2006).
4. Kim Kijou : Beamer v3.0 Guide

Intitulé du Master : Géométrie différentielle

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : UEF1.

Intitulé de la matière : Géométrie des sous variétés.

Crédits : 8

Coefficients : 4

Objectifs de l'enseignement :

Cette matière est une étude des sous variétés, les sous variétés minimales et la courbure moyenne.

Connaissances préalables recommandées (*Géométrie différentielle 1 et 2; Courbes et surfaces*).

Contenu de la matière : Géométrie des sous variétés.

- 1. Espace à courbure constante**
- 2. Sous variété Riemannienne**
- 3. Connection induite sur une sous variété**
- 4. Equation de Gauss-Codazzi**
- 5. Equations de Ricci**
- 6. Seconde forme fondamentale**
- 7. Sous variété totalement ombilicale**
- 8. Sous variété à courbure moyenne parallèle**
- 9. Sous variété d'Einstein.**

Mode d'évaluation : *Continu (40%) +Examen(60%)*

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

M. Dajczer, Submanifolds and isométric immersions, 1990 IMPA –Rio de Janeiro.

K.I. Akagi, Geometry or Riemannian Submanifolds, Hirosaki University 2005.

Y. B. Chen, Geometry of submanifolds, Michigan University 1973

M. P. do Carmo, Differebtial geometry, IMPA Rio de Janeiro, INC New Jerzy 1976.

A.L. Besse, Einstein Manifolds , Springer 1986.

Intitulé du Master : Géométrie différentielle

Intitulé de la matière.

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : UEF2.

Intitulé de la matière : Applications harmoniques

Crédits : 8

Coefficients : 4

Objectifs de l'enseignement :

Le but de cette matière est d'acquérir les propriétés élémentaires des applications harmoniques sur les variétés Riemannienne.

Connaissances préalables recommandées (Géométrie différentielle 1 et 2).

Contenu de la matière : Applications harmoniques..

1. Le fibré tangent inverse
2. Equations d'Euler-Lagrange
3. Applications harmoniques
4. Première variation d'énergie
5. Exemples d'applications harmoniques
6. Tenseur énergie-impulsion
7. Déformation conforme
8. Applications conformes
9. Application de Hopf .

Mode d'évaluation : Continu (40%) +Examen(60%)

Références (*Livres et polycopiés, sites internet, etc*).

1. P.Baird ,Harmonic maps between Riemannain manifolds. Clarendon Press Oxford 2003.
2. V. Bérard, Les applications conforme-harmoniques., Canad. J. Math. 65 (2013), 266-298
3. M. Djaa, Introduction à la Géométrie Riemannienne Et L'Analyse Harmonique (Master - Doctorat) Centre Universitaire de Relizane(2015).

Intitulé du Master : Géométrie différentielle

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : UEM1.

Intitulé de la matière : Algèbre multilinéaire2

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement :

Cette matière Elargi les connaissances de l'algèbre linéaire, tensoriel et extérieur.

Connaissances préalables recommandées (algèbre générale et linéaire *de niveau de Licence*).

Contenu de la matière : Algèbre multilinéaire 2

- 1. Produit tensoriel d'algèbres**
- 2. Produit tensoriel de matrices**
- 3. Produit tensoriel de quotients**
- 4. Algèbre tensorielle, symétrique et extérieure**
- 5. Produit tensoriel d'algèbres**
- 6. Tenseurs symétriques et antisymétriques**
- 7. Algèbre extérieure**
- 8. Algèbre extérieure d'une somme directe**

Mode d'évaluation : *Continu (40%) +Examen(60%)*

Références (*Livres et polycopiés, sites internet, etc*).

1. M. SAGE : Algèbre multilinéaire
2. J. Dixmier : Cours de mathématiques T1 et T2
3. Ray M. Bowen : *Introduction to vectors and tensors, Linear and Multilinear Algebra*
4. Boothby. W. : *An Introduction to Differentiable Manifolds* _
5. **J.P. Serre, Lie algebra and Lie groups, Lectures Given at Harvard New York 1965.**

Intitulé du Master : Géométrie différentielle

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : UEM2.

Intitulé de la matière : Système dynamiques

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif est de présenter une introduction aux systèmes dynamiques. On s'intéresse plus particulièrement à l'étude qualitative des systèmes dynamiques et la stabilité des cycles limites

Connaissances préalables recommandées (*Equations différentielles*).

Contenu de la matière : Système dynamiques

- 1. Equations différentielle Complexes**
- 2. Points Réguliers-Singuliers**
- 3. Systèmes Dynamiques**
- 4. Théorie locale des équations différentielles**
- 5. Champs de vecteurs**
- 6. Points stationnaires**
- 7. Cycles limites**
- 8. Stabilité.**

Mode d'évaluation : *Continu (40%) +Examen(60%)*

Références (*Livres et polycopiés, sites internet, etc*).

1. V. Arnold, Chapitre supplémentaire sur les equations différentiell.
2. S. WIGGINS, Introduction to applied nonlinear dynamical systems and chaos, Springer(1990) 193-210
3. D.K ARROWSMITH, C.M PLACE, An introduction to dynamical systems, Cambridge University Press (1990)
4. M. Diner, Equations differentielles, 1983 OPU.

V- Accords ou conventions

NON

(Si oui, transmettre les accords et/ou les conventions dans le dossier papier de la formation)

NOUVELLES OFFRES DE FORMATION 2017/ 2018

Offres de formation MASTER par domaine

Etablissement: Centre Universitaire Ahmed Zabana Relizane

Faculté / Institut : SCIENCES ET TECHNOLOGIE

Domaine: Mathématiques et Informatique

Filières	Spécialités
Mathématiques	Géométrie Différentielle

1/2

Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

Capacité en étudiants : 15 étudiants.

Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut) + Responsable de l'équipe de domaine	
Date et visa 	Date et visa 
Chef d'établissement universitaire	
Date et visa 	
Conférence Régionale	
Date et visa	

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur
Et de la Recherche Scientifique
Centre Universitaire ahmed ZABANA
-Relizane.
N° //C.U.R/A.Z/ 2017



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
المركز الجامعي أحمد زبانة - غليزان

رقم:/م.ج.غ. أ.ز./ 2017

A Monsieur le Président du CPND

Objet : Demande d'Ouverture d'un Master en Géométrie Différentielle

Monsieur,

J'ai l'honneur de vous demander de bien vouloir accepter notre demande d'ouverture d'un master en Géométrie Différentielle au titre l'année universitaire 2017-2018.

En effet, les raisons qui nous incitent à demander l'ouverture de ce master sont :

- La forte demande de la part des étudiants ; et
- La disposition des moyens pédagogiques (enseignants ; places et équipements)

Vous trouverez ci-joint le canevas dument rempli.

Dans l'attente de recevoir une réponse de votre part, veuillez agréer, Monsieur le président, l'expression de mon profond respect.

Le directeur du centre universitaire

Centre Universitaire –AHMED ZABANA –de Relizane

Tél :046.72.97.15 / Fax :046.72.97.62 / Site : www.cu-Relizane.dz